

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-270287

[ST.10/C]:

[JP2002-270287]

出 願 人

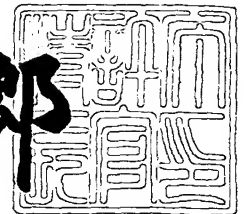
Applicant(s):

富士重工業株式会社

2003年 3月18日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3018137

【書類名】 特許願

【整理番号】 T003125

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60K 17/348

【発明の名称】 4 輪駆動車の動力配分制御装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号 富士重工業株式会
社内

【氏名】 名倉 立統

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号 富士重工業株式会
社内

【氏名】 井上 浩一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号 富士重工業株式会
社内

【氏名】 新田 亮

【特許出願人】

【識別番号】 000005348

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿一丁目 7 番 2 号

【氏名又は名称】 富士重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076233

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013387

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006595

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 4 輪駆動車の動力配分制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の挙動を所定に制御する車両挙動制御手段を備えるとともに、トランスファに配設したクラッチ手段のトルク伝達容量を可変制御して前後輪の動力配分を行う動力配分制御手段を備えた 4 輪駆動車の動力配分制御装置において、

上記動力配分制御手段は、上記車両挙動制御手段の作動時における上記クラッチ手段のトルク伝達容量を、上記車両挙動制御手段との制御干渉を回避するための予め設定した領域内の値であって、且つ、上記トランスファへの入力トルクが大きい程上記クラッチ手段のトルク伝達容量を大きな可変値に設定することを特徴とする 4 輪駆動車の動力配分制御装置。

【請求項 2】 上記動力配分制御手段は、上記車両挙動制御手段の作動時において、車両のオーバーステア傾向を検出した場合には前輪側に配分する動力を増大するよう上記トルク伝達容量を補正し、車両のアンダーステア傾向を検出した場合には後輪側に配分する動力を増大するよう上記トルク伝達容量を補正することを特徴とする請求項 1 記載の 4 輪駆動車の動力配分制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、トラクション制御や制動力制御等によって車両挙動を制御する各種制御装置を搭載した 4 輪駆動車の動力配分制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車においては、走行中の車両の挙動を安定化させるための各種車両挙動制御装置を搭載したものがある。車両挙動制御装置としては、例えば、旋回中の挙動を安定化させるために車両の制動力或いはエンジンの出力を制御してアンダーステア傾向やオーバーステア傾向を操舵角に対応したものとする VDC (Vehicle Dynamics Control)、雪道等の低 μ 路での発進加速時に、例えば燃料カッ

ト、又はスロットル弁開度抑制によるエンジンの出力トルクの抑制やブレーキ液圧増圧制御等に基づいて、過剰な駆動力によるホイールスピンを抑え、車両の方向安定性および駆動力を確保する T C S (Traction Control System) 等が知られており、それ以外にも、制動時における横すべりを防止するために車輪を所定の目標スリップ率の範囲内に制御する A B S (Antilock Brake System) が知られている。

【 0 0 0 3 】

ところで、このような車両挙動制御装置を 4 輪駆動車に搭載する場合、各種車両挙動制御装置による制御と、4 輪駆動車の動力配分制御装置による制御が干渉してしまい車両にとって好ましくない場合がある。例えば、フロントエンジン・フロントドライブ車ベースの 4 輪駆動車において、雪道等の低 μ 路でのスリップ等により前輪が空転して T C S が作動し、さらに、T C S 作動時に駆動力配分制御装置によって後輪側への駆動力が増大されると、後輪側までもが T C S により制御されてしまう場合がある。そして、このような場合、入力される車速と実車速との間に大きな誤差が生じる等して、T C S による適切な制御が行われなくなる虞がある。このような制御干渉は、A B S や V D C 等の他の車両挙動制御装置においても同様に発生する虞がある。

【 0 0 0 4 】

このような制御干渉を防止するため、動力配分制御装置では、T C S、A B S、或いは、V D C 等の車両挙動制御装置の作動時のトランスファ伝達トルクを、解除或いは最小限の一定値に制御することが一般的である。例えば、特開昭 6 1 - 3 7 5 4 1 号公報には、スリップ制御作動時には強制的に 2 輪駆動に切り替える 4 輪駆動車が開示されている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開昭 6 1 - 3 7 5 4 1 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のように、各車両挙動制御装置の作動時におけるトランス

ファ伝達トルクを単に解除或いは最小限の一定値に制御すると、場合によっては車両挙動の十分な収束性を得ることが困難となる虞がある。例えば、雪道等での発進時にドライバの急激なアクセル操作によってTCS制御では補いきれない程の急激なトルクが発生した場合、前輪側或いは後輪側の一方に過大なトルクが不等に伝達されて車両挙動の十分な収束性を得ることが困難となる虞がある。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、車両挙動制御装置の作動時における車両挙動の収束性をより向上することのできる4輪駆動車の動力配分制御装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、車両の挙動を所定に制御する車両挙動制御手段を備えるとともに、トランスファに配設したクラッチ手段のトルク伝達容量を可変制御して前後輪の動力配分を行う動力配分制御手段を備えた4輪駆動車の動力配分制御装置において、上記動力配分制御手段は、上記車両挙動制御手段の作動時における上記クラッチ手段のトルク伝達容量を、上記車両挙動制御手段との制御干渉を回避するための予め設定した領域内の値であって、且つ、上記トランスファへの入力トルクが大きい程上記クラッチ手段のトルク伝達容量を大きな可変値に設定することを特徴とする。

【0009】

また、請求項2記載の発明による4輪駆動車の動力配分制御装置は、請求項1記載の発明において、上記動力配分制御手段は、上記車両挙動制御手段の作動時において、車両のオーバーステア傾向を検出した場合には前輪側に配分する動力を増大するよう上記トルク伝達容量を補正し、車両のアンダーステア傾向を検出した場合には後輪側に配分する動力を増大するよう上記トルク伝達容量を補正することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図面は本発明の実施の

一形態に係わり、図 1 は車両全体の概略構成を示す機能ブロック図、図 2 は前後駆動力配分制御ルーチンを示すフローチャート、図 3 は各変速段でのエンジントルクとフリクションロスとの関係を示すマップ図、図 4 はトランスファ入力トルクとトランスファクラッチトルクとの関係を示すマップ図、図 5 はヨーレート偏差と油圧指示値補正量との関係を示すマップ図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 において、符号 1 は車両前部に配置されたエンジンを示し、このエンジン 1 による駆動力はエンジン 1 後方の自動変速装置（トルクコンバータ等も含んで図示）2 からトランスミッション出力軸 2 a を経てトランスファ 3 に伝達される。

【 0 0 1 2 】

さらに、このトランスファ 3 に伝達された駆動力は、リヤドライブ軸 4、プロペラシャフト 5、ドライブピニオン軸部 6 を介して後輪終減速装置 7 に入力される一方、リダクションドライブギヤ 8、リダクションドリブンギヤ 9、ドライブピニオン軸部となっているフロントドライブ軸 1 0 を介して前輪終減速装置 1 1 に入力される。ここで、自動変速装置 2、トランスファ 3、及び、前輪終減速装置 1 1 は、ケース 1 2 内に一体的に配設されている。

【 0 0 1 3 】

また、後輪終減速装置 7 に入力された駆動力は、後輪左ドライブ軸 1 3 r l を経て左後輪 1 4 r l に伝達されるとともに、後輪右ドライブ軸 1 3 r r を経て右後輪 1 4 r r に伝達される。一方、前輪終減速装置 1 1 に入力された駆動力は、前輪左ドライブ軸 1 3 f l を経て左前輪 1 4 f l に伝達されるとともに、前輪右ドライブ軸 1 3 f r を経て右前輪 1 4 f r に伝達される。

【 0 0 1 4 】

トランスファ 3 は、リダクションドライブギヤ 8 側に設けたドライブプレート 1 5 a とリヤドライブ軸 4 側に設けたドリブンプレート 1 5 b とが交互に配列されて要部が構成されたクラッチ手段としての湿式多板クラッチ（トランスファクラッチ）1 5 と、このトランスファクラッチ 1 5 に締結力（トランスファクラッチトルク）を可変に付与してトルク伝達容量を可変制御するためのトランスファ

ピストン 1 6 とを有して構成されている。従って、本車両では、トランスファクラッチ 1 5 のトランスファクラッチトルクを制御することで、トルク配分比が前輪と後輪とで、例えば、1 0 0 : 0 から 5 0 : 5 0 の間で変更できるフロントエンジン・フロントドライブ車ベース（F F ベース）の 4 輪駆動車となっている。

【 0 0 1 5 】

トランスファピストン 1 6 の押圧力は、複数のソレノイドバルブ等を擁した油圧回路で構成するトランスファクラッチ駆動部 4 0 a で与えられる。このトランスファクラッチ駆動部 4 0 a を駆動させる制御信号（ソレノイドバルブに対するトランスファクラッチトルクに応じた出力信号）は、動力配分制御手段としての後述の前後駆動力配分制御部 4 0 から出力される。

【 0 0 1 6 】

また、本実施の形態において、車両は、車両挙動制御手段としての、公知の、VDC（Vehicle Dynamics Control）制御部 3 3、TCS（Traction Control System）制御部 3 4、及び、ABS（Antilock Brake System）制御部 3 5 を有する。

【 0 0 1 7 】

VDC 制御部 3 3 は、舵角、ブレーキ圧、及び、エンジン出力等の情報から算出されるドライバ操作状態（目標挙動）と、ヨーレート、前後加速度、横加速度、及び、車輪速度等の情報から算出される自車の走行状態（実挙動）とを比較し、必要に応じてブレーキ制御やエンジン出力制御等を行うようになっている。

【 0 0 1 8 】

また、TCS 制御部 3 4 は、各センサの状態に基づいて車体速度を常時推定し、駆動時の車輪スリップが閾値を超えた際に、最適な駆動力と適切なサイドフォースを維持するために必要な各車輪のブレーキ制御やエンジン制御等を行うようになっている。

【 0 0 1 9 】

また、ABS 制御部 3 5 は、各センサの状態に基づいて車体速度を常時推定し、制動時の車輪スリップが閾値を越えた際に、最適な制動力と適切なサイドフォースを維持するために必要な各車輪のブレーキ力制御を行うようになっている。

【0020】

前後駆動力配分制御部40には、VDC制御部33、TCS制御部34、及び、ABS制御部35からこれらの作動状態等を示す信号が入力されるとともに、車輪速センサ21fl, 21fr, 21rl, 21rrから各車輪速度 ω_{fl} , ω_{fr} , ω_{rl} , ω_{rr} 、ハンドル角センサ22からハンドル角 θ_H 、ヨーレートセンサ23からヨーレート γ 、エンジン制御部32からエンジン回転数 N_e 及びエンジントルク T_e 、トランスミッション制御部24からギヤ比 i （変速段）、路面 μ 推定装置25から路面 μ 推定値 μ_e 等の各種信号が入力されるようになっている。

【0021】

そして、前後駆動力配分制御部40では、各車両挙動制御部33, 34, 35が非作動状態にある通常時には、各入力信号に基づいて、トルク感応トルク T_t と差回転感応トルク T_s とヨーレートフィードバックトルク T_y を演算し、これらからトランスファクラッチトルク T_{tr} を演算する。

【0022】

具体的には、前後駆動力配分制御部40では、変速段毎に予め設定しておいた後輪の駆動力配分率 A_i を選択し、この後輪駆動力配分率 A_i とトランスファ入力トルク T_i とから、トルク感応トルク T_t を演算する。

$$T_t = A_i \cdot T_i \quad \dots \quad (1)$$

そして、前後駆動力配分制御部40では、演算したトルク感応トルク T_t を、操舵角 δ_f ($=\theta_H/n$: n はステアリングギヤ比) や車速 V (例えば各車輪速度 ω_{fl} , ω_{fr} , ω_{rl} , ω_{rr} の平均値) で補正して最終的なトルク感応トルク T_t を設定する。

【0023】

ここで、トランスファ入力トルク T_i は、例えば、トランスミッション入力トルク (エンジントルク) T_e 、ギヤ比 i 、及び、自動変速装置2のフリクションロス L_f から、

$$T_i = (T_e \cdot i) - L_f \quad \dots \quad (2)$$

により算出される。この場合、前後駆動力配分制御部40には、例えば、各変速

段毎のエンジントルク T_e とフリクションロス L_f との関係を示すマップ（図 3 参照）が予め実験等により求められて格納されており、フリクションロス L_f は、このマップを用いて設定される。

【 0 0 2 4 】

また、前後駆動力配分制御部 4 0 では、各車輪速度 ω_{fl} 、 ω_{fr} 、 ω_{rl} 、 ω_{rr} 、ハンドル角 θ_H 、及びトランスファ入力トルク T_i から、差回転感応トルク T_s を演算する。

$$T_s = K T_i \cdot (\Delta N - \Delta N_0) \quad \cdots \quad (3)$$

ここで、 ΔN は、前輪の実際の回転速 $\omega_f (= (\omega_{fl} + \omega_{fr}) / 2)$ と後輪の実際の回転速 $\omega_r (= (\omega_{rl} + \omega_{rr}) / 2)$ との差、すなわち、 $\Delta N = \omega_r - \omega_f$ である。また、 ΔN_0 は、ステアリングの操舵角 δ_f と車速 V により必然的に発生する差回転で、例えば車両モデルを用いて演算される。また、 $K T_i$ は、トランスファ入力トルク T_i によって予め設定した比例係数であり、トランスファ入力トルク T_i が大きいほど比例係数 $K T_i$ は大きい値に設定されて差回転を減少させるようになっている。

【 0 0 2 5 】

また、前後駆動力配分制御部 4 0 では、車速 V 及び操舵角 δ_f によって定めた車体の目標ヨーレート γ' と実際のヨーレート γ とを比較し、その値が一致するように増減すべきヨーレートフィードバックトルク T_y を演算する。すなわち、前後駆動力配分制御部 4 0 では、目標ヨーレート γ' と実際のヨーレート γ とからヨーレート偏差 $\Delta \gamma (= \gamma - \gamma')$ を演算し、このヨーレート偏差 $\Delta \gamma$ が 0 になるようにヨーレートフィードバックトルク T_y を設定する。

【 0 0 2 6 】

そして、前後駆動力配分制御部 4 0 では、トルク感応トルク T_t 、差回転感応トルク T_s 、及び、ヨーレートフィードバックトルク T_y を用いて、トランスファクラッチトルク T_{tr} を、

$$T_{tr} = T_t + T_s + T_y \quad \cdots \quad (4)$$

によって演算し、トランスファクラッチ駆動部 4 0 a への制御信号である油圧指示値をトランスファクラッチトルク T_{tr} に応じた値に設定する。

【 0 0 2 7 】

一方、前後駆動力配分制御部 4 0 では、車両挙動制御部 3 3、3 4、或いは、3 5 の何れかの作動時には、その作動中の車両挙動制御部との制御干渉を回避可能な値であって、且つ、トランスファ入力トルク T_i に応じた可変値となるようトランスファクラッチトルク T_{tr} を設定する。

【 0 0 2 8 】

具体的に説明すると、前後駆動力配分制御部 4 0 には、VDC 制御部 3 3、TCS 制御部 3 4、或いは、ABS 制御部 3 5 の各作動時におけるトランスファクラッチトルク T_{tr} を、トランスファ入力トルク T_i に応じてそれぞれ適切に設定するためのマップが格納されている。

【 0 0 2 9 】

本実施の形態では、例えば、図 4 に示すように、VDC 制御との制御干渉を回避可能なトランスファクラッチトルクの領域（非干渉領域）が実験等により求められており、VDC 制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} 設定のためのマップが、上記非干渉領域内で、トランスファ入力トルク T_i が大きい程トランスファクラッチトルク T_{tr} を大きくするように設定されている。すなわち、トランスファ入力トルク T_i が大きい場合には、VDC 制御に対するトランスファクラッチトルク T_{tr} の影響が相対的に低くなることから、非干渉領域は拡大される。また、VDC 制御時において、例えば車両挙動の収束性を向上すべく前後の動力配分比を所定の適切な配分比近傍に制御するためには、トランスファ入力トルク T_i が大きくなる程トランスファクラッチトルク T_{tr} を大きな値に設定する必要がある。そこで、上記マップは、これらの観点に鑑み、予め行われた実験等に基づいて、上述の特性を有するよう設定される。

【 0 0 3 0 】

また、図示しないが、前後駆動力配分制御部 4 0 には、上述の VDC 制御時のものと略同形態の特性を有する TCS 制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} 設定のためのマップ及び ABS 制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} 設定のためのマップも、予め実験等に基づいて設定され格納されている。

【 0 0 3 1 】

また、前後駆動力配分制御部 4 0 では、車両挙動制御部 3 3、3 4、或いは、3 5 の何れかの作動時に、車体の目標ヨーレート γ' と実際のヨーレート γ との偏差の絶対値 $|\Delta \gamma|$ が設定値以上であるとき、設定したトランスファクラッチトルク T_{tr} を所定に増減補正するようになっている。

【0032】

具体的に説明すると、前後駆動力配分制御部 4 0 には、例えば図 5 に示すように、VDC 制御時におけるヨーレート偏差の絶対値 $|\Delta \gamma|$ が設定値以上となるような車両挙動を示すとき（すなわち、車両が所定以上のアンダーステア傾向或いはオーバーステア傾向の挙動を示すとき）、トランスファクラッチトルク T_{tr} を適切に増減補正するためのマップが予め実験等により求められ格納されている。この場合の補正量は、図示のように、ヨーレート偏差の絶対値 $|\Delta \gamma|$ が増大する程補正量は大きな値となるよう設定されており、前後駆動力配分制御部 4 0 では、アンダーステア傾向の挙動を検出した場合にはこの挙動を収束させるべく後輪側への動力配分を増大するようトランスファクラッチトルク T_{tr} を補正し、オーバーステア傾向の挙動を検出した場合にはこの挙動を収束させるべく前輪側への動力配分を増大するようトランスファクラッチトルク T_{tr} を補正する。なお、この場合の補正は、補正後のトランスファクラッチトルク T_{tr} が非干渉領域内の値となるよう行われることは勿論である。

【0033】

また、図示しないが、前後駆動力配分制御部 4 0 には、上述の VDC 制御時のものと略同形態の特性を有する TCS 制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} 補正のためのマップ及び ABS 制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} 補正のためのマップも、予め実験等に基づいて設定され格納されている。

【0034】

次に、前後駆動力配分制御部 4 0 で実行される前後駆動力配分制御を、図 2 のフローチャートに従って説明する。このプログラムは、所定時間毎に実行されるもので、先ず、ステップ S 1 0 1 で、必要な各種信号を読み込む。

【0035】

次いで、ステップ S 1 0 2 に進むと、前後駆動力配分制御部 4 0 は、マップを

参照して、エンジントルク T_e から現在の変速段における自動変速装置 2 のフリクションロス L_f を求めるとともに、エンジントルク T_e 、ギヤ比 i 、及び、フリクションロス L_f からトランスファ入力トルク T_i を算出する。

【 0 0 3 6 】

続く、ステップ S 1 0 3 において、前後駆動力配分制御部 4 0 は、VDC 制御部 3 3、TCS 制御部 3 4、或いは、ABS 制御部 3 5 からの入力信号に基づき、現在、これらの何れかが作動中であるか否かを調べる。

【 0 0 3 7 】

そして、ステップ S 1 0 3 において、VDC 制御部 3 3、TCS 制御部 3 4、及び、ABS 制御部 3 5 の何れも作動していない通常時であると判定すると、ステップ S 1 0 4 に進み、トルク感応トルク T_t 、差回転感応トルク T_s 、及び、ヨーレートフィードバックトルク T_y を算出し、これらを用いてトランスファクラッチトルク T_{tr} を算出する。その後、ステップ S 1 0 5 に進み、トランスファクラッチトルク T_{tr} から油圧指示値を設定し、設定した油圧指示値でトランスファクラッチ駆動部 4 0 a を制御した後、ルーチンを抜ける。

【 0 0 3 8 】

一方、ステップ S 1 0 3 において、VDC 制御部 3 3、TCS 制御部 3 4、或いは、ABS 制御部 3 5 の何れかが作動している車両挙動制御時であると判定してステップ S 1 0 6 に進むと、前後駆動力配分制御部 4 0 は、トランスファ入力トルク T_i に基づき、マップを参照して、現在作動中の車両挙動制御部に適合するトランスファクラッチトルク T_{tr} を設定する。

【 0 0 3 9 】

その後、ステップ S 1 0 6 からステップ S 1 0 7 に進むと、VDC 制御時、TCS 制御時、或いは、ABS 制御時におけるヨーレート偏差の絶対値 $|\Delta \gamma|$ が設定値以上であるか否かを調べる。

【 0 0 4 0 】

そして、ステップ S 1 0 7 において、 $|\Delta \gamma|$ が設定値よりも小さいと判定されると、ステップ S 1 0 5 に進み、ステップ S 1 0 6 で設定したトランスファクラッチトルク T_{tr} をそのまま用いて油圧指示値を設定し、設定した油圧指示値

でトランスファクラッチ駆動部 4 0 a を制御した後、ルーチンを抜ける。

【 0 0 4 1 】

一方、ステップ S 1 0 7 において、 $|\Delta r|$ が設定値以上であると判定されると、ステップ S 1 0 8 に進む。ステップ S 1 0 8 では、マップを参照して、 $|\Delta r|$ に基づくトランスファクラッチトルク補正量を設定し、車両挙動がアンダーステア傾向にある場合には設定したトランスファクラッチトルク補正量でトランスファクラッチトルク T_{tr} を増量補正する一方、車両挙動がオーバーステア傾向にある場合には設定したトランスファクラッチトルク補正量でトランスファクラッチトルク T_{tr} を減量補正する。その後、ステップ S 1 0 5 に進み、ステップ S 1 0 8 で補正後のトランスファクラッチトルク T_{tr} を用いて油圧指示値を設定し、設定した油圧指示値でトランスファクラッチ制御部 4 0 a を制御した後、ルーチンを抜ける。

【 0 0 4 2 】

このような実施の形態によれば、VDC 制御時、TCS 制御時、或いは、ABS 制御時等の車両挙動制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} を、現在の車両挙動制御との制御干渉を回避可能な値であって、且つ、トランスファ入力トルク T_i が大きい程トランスファクラッチトルク T_{tr} を大きな値に設定することにより、各車両挙動制御部 3 3, 3 4, 3 5 との制御干渉を発生させることなく、トランスファ 3 の制御による良好な車両挙動の収束性を実現することができる。

【 0 0 4 3 】

その際、車両のアンダーステア傾向、或いは、オーバーステア傾向を検出した際には、トランスファクラッチトルク T_{tr} を適宜増減補正することにより、車両挙動の収束性をより向上することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上述の実施の形態においては、動力配分制御を、トランスファクラッチの制御によってトルク配分比を前輪と後輪とで 1 0 0 : 0 から 5 0 : 5 0 の間に変更可能な FF ベースのトランスファを備えた 4 輪駆動車に適用した一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、トランスファクラッチ

の制御によってトルク伝達容量を変更可能な種々のトランスファを備えた4輪駆動車に適用可能であることは勿論である。例えば、前後の基本トルク配分比を不等な所定配分比に設定するプラネタリギヤ列を有し、トランスファクラッチの制御によってトルク配分比を前輪と後輪とで所定配分比から50:50の間に変更可能なトランスファを備えた4輪駆動車等に適用してもよい。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、車両挙動制御装置の作動時における車両挙動の収束性をより向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

車両全体の概略構成を示す機能ブロック図

【図2】

前後駆動力配分制御ルーチンを示すフローチャート

【図3】

各変速段でのエンジントルクとフリクションロスとの関係を示すマップ図

【図4】

トランスファ入力トルクとトランスファクラッチトルクとの関係を示すマップ図

【図5】

ヨーレート偏差と油圧指示値補正量との関係を示すマップ図

【符号の説明】

3 … トランスファ

14f1 … 左前輪（前輪）

14fr … 右前輪（前輪）

14r1 … 左後輪（後輪）

14rr … 右後輪（後輪）

15 … トランスファクラッチ（クラッチ手段）

33 … VDC制御部（車両挙動制御部）

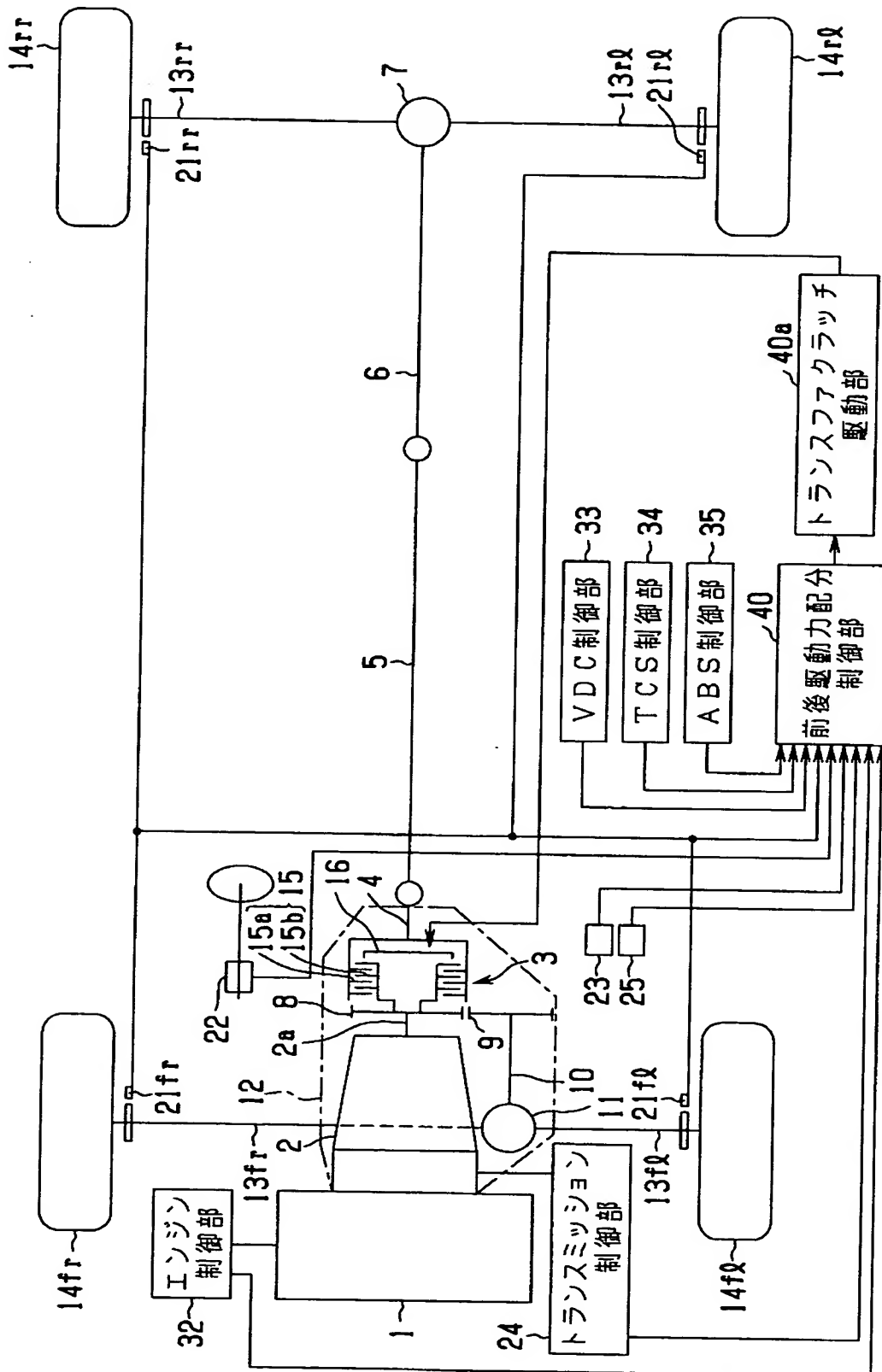
- 3 4 … T C S 制御部 (車両挙動制御部)
- 3 5 … A B S 制御部 (車両挙動制御部)
- 4 0 … 前後駆動力配分制御部 (動力配分制御手段)

代理人 弁理士 伊 藤 進

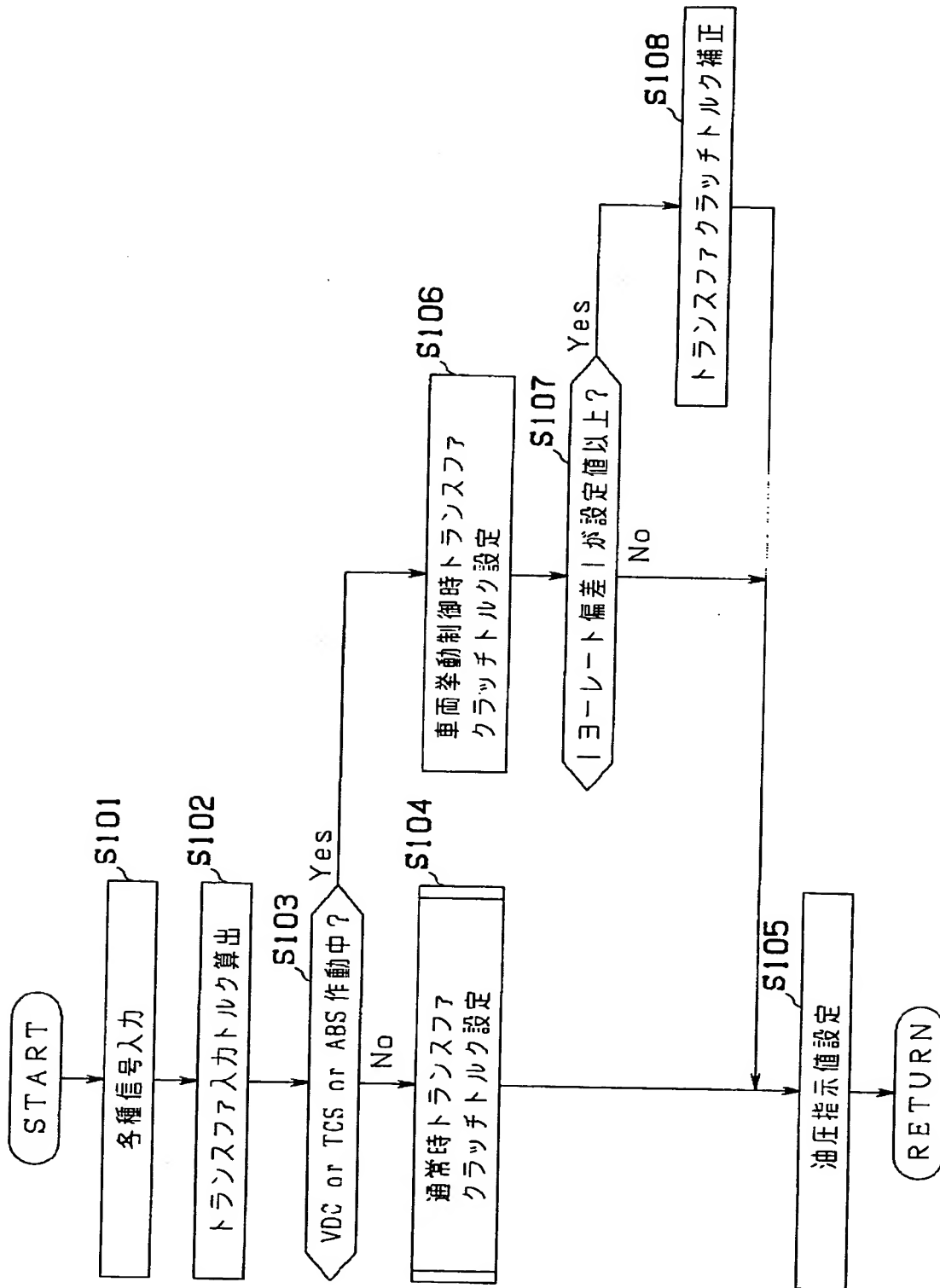
特 2 0 0 2 - 2 7 0 2 8 7

【書類名】 図面

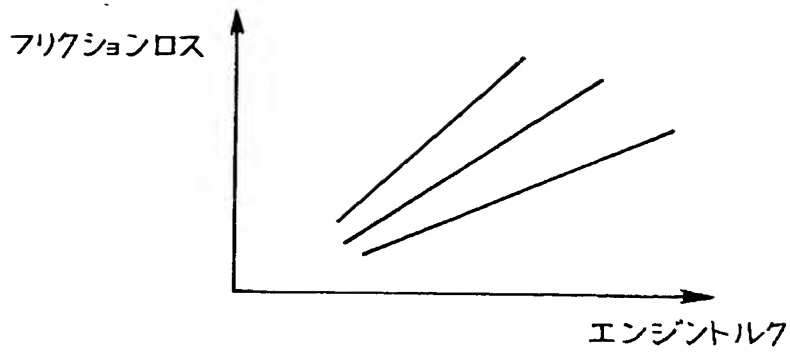
【図 1】



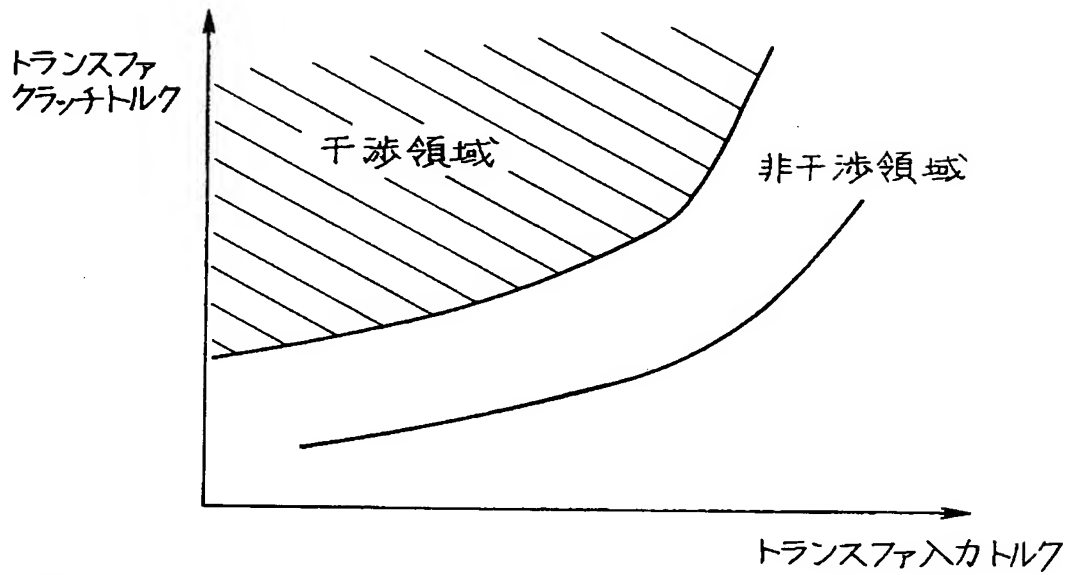
【図2】



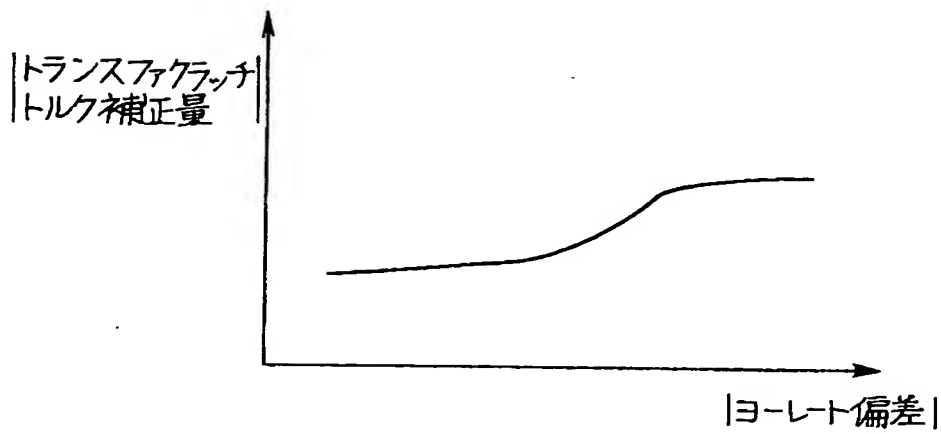
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両挙動制御装置の作動時における車両挙動の収束性をより向上することのできる4輪駆動車の動力配分制御装置を提供する。

【解決手段】 VDC制御時、TCS制御時、或いは、ABS制御時等の車両挙動制御時のトランスファクラッチトルク T_{tr} を、現在の車両挙動制御との制御干渉を回避可能な値であって、且つ、トランスファ入力トルク T_i が大きい程大きな値に設定することにより、各車両挙動制御部33, 34, 35との制御干渉を発生させることなく、トランスファ3の制御による車両挙動の収束性向上を実現する。その際、車両のアンダーステア傾向、或いは、オーバーステア傾向を検出した際には、トランスファクラッチトルク T_{tr} を適宜増減補正することにより、車両挙動の収束性をより向上する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005348]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿一丁目7番2号
氏 名 富士重工業株式会社